

平成28年度 全国学力・学習状況調査の結果を踏まえた

授業アイデア例 中学校

「授業アイデア例」は、全国学力・学習状況調査の調査結果を踏まえて、授業の改善・充実を図る際の参考となるよう、授業のアイデアの一例を示すものとして、国立教育政策研究所において作成したものです。

本調査で見られた課題は、調査の対象学年だけではなく、学校全体で組織的・継続的な取組によって改善を図っていくことが大切です。

「授業アイデア例」が、日々の授業や研修会など様々な場面で活用され、児童生徒の学習状況の改善につながることを期待しています。



目次

授業アイデア例の見方		1
国語 「要望する文章を書こう」	～自分の考えや気持ちを根拠を明確にして書く～	3
「動画を用いて話し合いを振り返る」	～目的に沿って話し合い、互いの発言を検討する～	4
「係の活動への協力を呼びかけるちらしを作る」	～表現の工夫とその効果について考える～	5
「興味をもったり疑問に思ったりしたことについて調べよう」	～必要な情報を集めるための方法を身に付ける～	7
数学 「どのような直線が作図されたかを考えよう」	～作図の方法を振り返り、作図された図形の特徴を捉える～	9
「問題の条件をはっきりさせよう」	～前提となる条件に着目し、それが適している理由を説明する～	10
「貸し出し用の靴を買い替える計画を立てよう」	～目的に応じて資料を整理し、資料の傾向を読み取り解決の構想を立てる～	11
「数当てゲームの秘密を探ろう」	～文字を用いて処理した結果に基づいて、問題解決の方法を説明する～	13

授業アイデア例 の見方

教科名、本授業
アイデア例のタ
イプ、該当設問
を示しています。

タイトルではどのような
活動を行うのかを、サ
ブタイトルではどのよう
な力を身に付けたいの
かを示しています。

調査結果から見られた
課題についての解説や
本授業アイデア例の
作成意図、指導の狙い
等を記述しています。

ポイント

本授業アイデア例
において、特に注目・
留意をしていただき
たい指導上のポイント
を記述しています。

数学
TYPE
III
B5(1)

「貸し出し用の靴を買い替える計画を立てよう」

～目的に応じて資料を整理し、資料の傾向を読み取り解決の構想を立てる～

実生活の場面では、資料やグラフなどを適切に読み取ったり、事象を数学的に表現し、その意味を的確に解釈したりすることが大切です。しかし、資料の傾向を的確に捉え、判断の理由を数学的な表現を用いて説明することに課題がみられました。

そこで、本アイデア例では、貸し出し用の靴に関するデータとそのグラフについて考察した結果を基に、どのサイズの靴を多く買い替えればよいか判断し、その理由を数学的な表現を用いて説明することができるようにする指導事例を紹介しています。

授業アイデア例

あるボウリング場では、貸し出し用の靴を全て買い替えます。
どのサイズの靴を多く買えばよいと考えましょう。

〈1 時間目〉

1. 問題解決の見過しを立てる。

教師：どのサイズの靴を多く買えばよいと思いますか。

生徒：私の友達には 23 cm ぐらいの靴を履いている人が多いから、23 cm 前後のサイズを多く買えばいいんじゃないかな。

生徒：色々なお客さんがいるから、どのサイズも同じ数ずつ買えばいいと思うな。

生徒：貸し出された靴のサイズの平均を調べればよい。

生徒：多く貸し出されているサイズを多く買うべきだね。貸し出しの記録の回数を調べてみよう。

2. データを読み取り、資料の傾向を調べる。

12月の貸し出し状況のデータを基に考えてみましょう。

貸し出された靴のサイズの平均値は何 cm かな。

平均値は 24.5 cm です。

平均値は 24.5 cm だから、24.5 cm の靴をたくさん買えばいいんじゃないかな。

中央値を求めると 25.0 cm だね。

全体の様子をわかりやすくするためには、どのような方法がありますか。

グラフにまとめてみよう。

最頻値は 25.5 cm だね。

だけど、23.0 cm も多いよ。全体の様子をみた方がいいね。

グラフにまとめると全体の様子がわかりやすくなりそうだね。

20.0 cm 未満は 0 回			
20.0 cm … 26 回	23.0 cm … 913 回	26.0 cm … 837 回	
20.5 cm … 54 回	23.5 cm … 524 回	26.5 cm … 694 回	
21.0 cm … 111 回	24.0 cm … 414 回	27.0 cm … 396 回	
21.5 cm … 213 回	24.5 cm … 182 回	27.5 cm … 207 回	
22.0 cm … 405 回	25.0 cm … 474 回	28.0 cm … 62 回	
22.5 cm … 661 回	25.5 cm … 1087 回	28.5 cm 以上は 0 回	

課題の解決に向けた観点として、次の3つのタイプを設けています。

ケースに応じて

TYPE
I

調査問題の解答類型(※)等から
つまずきの状況を把握し、
その解決を図る事例

中学校
国語

P. 5 「係の活動への協力を呼びかけるちらしを作る」

中学校
数学

P. 9 「どのような直線が作図されたかを考えよう」
P.10 「問題の条件をはっきりさせよう」
P.13 「数当てゲームの秘密を探ろう」

※解答類型とは？

解答類型は、児童生徒一人一人の具体的な解答状況を把握することができるように、設定する条件などに即して解答を分類、整理するためのものです。

正誤だけではなく、一人一人の誤答の状況(どこでつまづいているのか)等に着目した学習指導の改善・充実を図る際に活用することができます。

課題の見られた問題の概要と結果

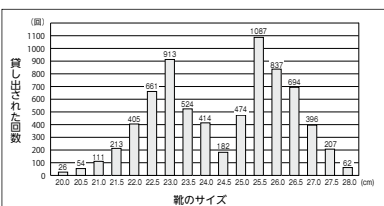
B 5 情報の適切な選択と判断

B 5(1) 正答率 **48.1%**
24.5cmの靴を最も多く買うという考えが適切ではない理由を、グラフの特徴を基に説明する。

学習指導要領における領域・内容

[第1学年]

D 資料の活用 (1) イ



あれ？平均値なのに 24.5 cm のあたりがへこんでいるよ。

やっぱり最頻値は 25.5 cm だよ。でも、他にも同じくらい高いところがあるね。

そうだね。23.0 cm も高いよ。グラフには 2 つの山があるね。

調べてわかったことをノートにまとめておきましょう。

<2 時間目>

3. どのサイズの靴を多く買えばよいか説明する。



調べてわかったことを基にすると、どのサイズの靴を多く買えばよそうですか。考えたこと、そのように考えた理由について話し合ってみましょう。

ポイント

24.5 cm は、平均値だけどグラフの谷から多く買う必要はないね。

最頻値は 25.5 cm なので、この靴を最も多く買う方がいいよ。

23.0 cm と 25.5 cm のところに山が 2 つあるから、2 つのサイズを多く買うといいね。



26.0 cm と 26.5 cm も度数が大きいよ。



結論はどうになりましたか。そう考えた理由を説明してみましょう。

ポイント

23.0 cm と 25.5 cm の靴を多く買う方がいいと思いました。なぜなら……

4. 問題解決の過程を振り返る。



これまでの学習を振り返って、わかったことや気づいたことを発表してみましょう。



最初は平均値で判断すればいいと思ったけれど、グラフの特徴を見て、適切な代表値を選ぶことが大切だとわかりました。



僕が店長だったら、なぜ 2 つの山になるのが明らかになります。

グラフの特徴や代表値を根拠にすると、説得力のある結論になることがわかりました。

本授業アイデア例 ● 活用のポイント！

- 具体的な場面を想定して、「自分がボウリング場の店長だったとしたら、どのような配分で靴を買うか。」と問いかけ、自ら考え判断する活動を取り入れることが大切である。その際、自分の判断とその根拠を、資料の分布の特徴を捉えて説明したり、代表値を用いて説明したりできるようにすることが大切である。
- 問題解決の過程を振り返り、ある月のデータの分析結果に基づく判断を批判的に捉え、他の月のデータも用いて問題を解決する活動を取り入れることも考えられる。

参照 ▶ 「平成 28 年度 【中学校】 報告書」 P.126 ～ P.130 「平成 28 年度 解説資料 中学校数学」 P.110 ～ P.114

12

該当する設問の概要、正答率を示しています。

調査問題に関する学習指導要領における領域・内容を示しています。

本授業アイデア例 ● 活用のポイント！

本授業アイデア例を活用するに当たって、授業づくりの参考となるよう、他の学年・各教科等での指導に生かすことなど、参考となる情報や指導上の留意点等を記述しています。

参照▶

国立教育政策研究所で作成している他の資料の関連部分を示しています。

ピンポイントで

TYPE
II

短時間で
知識・技能を確認して
定着を図る事例

中学校
国語

- P. 3 「要望する文章を書こう」
P. 4 「動画を用いて話し合いを振り返る」

中学校
数学

- P. 9 「どのような直線が作図されたかを考えよう」
P.10 「問題の条件をはっきりさせよう」
P.13 「数当てゲームの秘密を探ろう」

プロセスの中で

TYPE
III

数時間にわたる学習過程
の中で、知識・技能の習得と
活用を図る事例

中学校
国語

- P. 7 「興味をもったり疑問に思ったりしたことについて調べよう」

中学校
数学

- P.11 「貸し出し用の靴を買い替える計画を立てよう」

「要望する文章を書こう」

～自分の考えや気持ちを根拠を明確にして書く～

これまでの調査の結果から、伝えたい事実や事柄について、自分の考えや気持ちを根拠を明確にして書くことに課題が見られます。そこで、本アイデア例では、学校図書館に置いてほしい図書について要望する文章を書き、自分の考えや気持ちが効果的に伝わる文章になっているかどうかについて検討する学習を提案します。伝えたい事実や事柄を書く際に、読み手を意識し、自分の考えや気持ちを根拠を明確にして書くことについて理解を深めることを狙いとします。

課題の見られた問題の概要と結果

A[4] 文章を推敲する

A[4]二 正答率 **79.1%** 質問に対する答えが明確になるように適切な言葉を書く。

学習指導要領における領域・内容

〔第1学年〕B 書くこと ウ

授業アイデア例

- ① 学校図書館に置いてほしい図書について、担当の教師に要望する文章を各自で書く。
- ② 書いた文章をグループで読み合い、自分の考えや気持ちが効果的に伝わる文章になっているかどうかを検討する。

〔要望する文章の例〕

要望を四角で囲み、その根拠となる部分に下線を引いて検討しましょう。

先日、人工知能のニュースを見てもっと詳しく知りたいと思い、学校図書館に行きました。しかし、詳しく取り上げている本がなく、学校図書館に科学雑誌があったらいいなと思いました。月刊の雑誌には新しい話題が取り上げられているし、科学雑誌を置いてほしいと思っている人は多いです。科学雑誌がそろっていると、理科や技術・家庭科の学習などで疑問に思ったことを調べる際にも役立ちます。



教師

何を要望しているのか、分かりにくいのではないかな。

「科学雑誌を置いてほしいと思っている人は多い」とあるけれど、「多い」というのは本当なのかな。



理科や技術・家庭科の学習などでも役に立つことが書かれているのはよいと思うよ。

- ③ 必要に応じて、具体的にどのように修正すればよいかをグループで交流する。

まず、要望をはっきり述べるとよいのではないかな。

生徒のアンケート結果を示すと分かりやすくなるのではないかな。



自分だけではなく、皆のためにもなることを根拠として示すと、担当の先生に納得していただけたと思うよ。

- ④ 自分の考えや気持ちが効果的に伝わる文章を書くための観点について、各グループで意見をまとめて発表する。

皆さんの意見をまとめると、次のような観点に留意するとよさそうですね。

- ・自分の考えや気持ちとその根拠が読み手に分かりやすく書かれているか。
- ・根拠は自分の考えや気持ちを支えるものになっているか。
- ・読み手を意識した内容が示されているか。



教師

- ⑤ 各自で文章を見直し、完成させる。

〔書き直した文章の例〕

学校図書館に月刊の科学雑誌を置くことを希望します。

学級でアンケートをとったところ、約70%の生徒が科学雑誌を置いてほしいと回答しています。月刊の雑誌には新しい話題が取り上げられているので、本の内容に興味をもつ生徒も多いはず。また、科学雑誌がそろっていると、理科や技術・家庭科の学習などで疑問に思ったことを調べる際にも役立ちます。

本授業アイデア例

活用のポイント！

- 書いた文章について検討する際には、これまでに学習した推敲の観点を踏まえるように指導することが大切である。また、生徒の実態に応じて、④で例示しているような観点を事前に示すことも考えられる。
- 事実を基に考察したことを伝える文章など、他教科等の学習で書いた文章を用いて検討する学習活動も考えられる。

参照▶「平成28年度 報告書 中学校 国語」P.35～P.38、「平成28年度 解説資料 中学校 国語」P.24～P.28

「動画を用いて話し合いを振り返る」

～目的に沿って話し合い、互いの発言を検討する～

話し合いにおいて、互いの発言を検討して自分の考えを広げることに課題が見られました。そこで、本アイデア例では、目的に沿って話し合い、その様子を記録した動画を基に振り返る学習を提案します。話し合う生徒とそれを観察する生徒が、それぞれの立場で発言の意図や効果を検討し合うことを通して、目的に沿った話し合いを行うためのポイントについて理解を深めることを狙いとしています。

課題の見られた問題の概要と結果

A 7 話し合いをする

A 7 二 正答率 **62.6** % 話し合いを踏まえた発言として適切なものを選択する。

学習指導要領における領域・内容

〔第2学年〕

A 話すこと・聞くこと オ

授業アイデア例

- ① 話し合いを行う〈話し合いグループ〉と、その様子を観察する〈観察グループ〉とに分かれる。
- ② テーマを決め、5分から10分程度の話し合いを行う。〈観察グループ〉は、話し合いの様子を動画に記録するとともに、話し合いの仕方として気になる発言についてメモを取る（ここでは、「学級目標をどのように決めるか」をテーマにした話し合いを行う）。
- ③ 二つのグループが合同で、記録した動画を見ながら発言の意図や効果について検討する。

テーマの例

- 学級目標をどのように決めるか。
- レクリエーションで行う運動競技を何にするか。
- 学級で作る文集の題名を何にするか。

など



教師

意見をまとめる必要がある話し合いの際に大切なことを考えましょう。撮影した動画を必要に応じて静止し、よいと思った発言や、気になる発言を取り上げながら考えましょう。

〔動画の中の上田さんの発言〕

山本さんと佐藤さんの考えは、学級委員が目標の案を作り、それを基に全員で話し合うということで共通しているね。でも、学級委員だけで原案を作るのは大変ではないかな。

〈観察グループ〉

- (1) ここで止めて。上田さんの今の発言には、どのような意図があったのかな。
- (3) この後、「学級目標に入りたいキーワードをグループごとに考えて、事前に学級委員に渡すとよい」という意見が出されるなど、話し合いが深まるきっかけになったよね。



池田さん



〈話し合いグループ〉

- (2) 私も二人と同じ考えなのだけれど、本当にその考えでよいのか、問題点を指摘しながら皆に確かめてみたいと思ったんだ。
- (4) 上田さんの発言のおかげで、私は自分の考えに足りない部分があることに気が付いたよ。



上田さん



山本さん

※ (1)～(4)は発言の順序。

- ④ ③で話し合ったグループごとに、目的に沿った話し合いを行うためのポイントをまとめ、発表する。

〔目的に沿った話し合いを行うためのポイントの例〕



- 互いの考えの共通点や相違点を整理する。
- 必要に応じて別の立場や視点からも考える。
- 相手の立場や考えを尊重する。

本授業アイデア例 ● 活用のポイント！

- 「平成25年度【中学校】授業アイデア例」P.7「話し合いの動画を見ながら、司会の役割を話し合う」を参考にして、司会の役割について同時に検討する学習活動も効果的である。
- 学級活動や他教科等での話し合いの様子を動画に記録し、用いることも考えられる。

参照▶「平成28年度 報告書 中学校 国語」P.45～P.47,「平成28年度 解説資料 中学校 国語」P.36～P.38

「係の活動への協力を呼びかけるちらしを作る」

～表現の工夫とその効果について考える～

ちらしの工夫されている表現を取り上げ、その効果について自分の考えを具体的に書くことに課題が見られました。そこで、本アイデア例では、生活の中で目にするちらしの表現の工夫を参考にして、係の活動への協力を他の生徒に呼びかけるちらしを作る学習を提案します。表現の工夫について、読み手と書き手のそれぞれの立場で検討することを通して、文章の構成や展開、表現の仕方について自分の考えをまとめることができるようにすることを狙いとしています。

課題の見られた問題の概要と結果

B 1 情報を読む (漆)

B 1 三 正答率 **68.4%** ちらしの表と裏の表現の工夫とその効果を書く。

学習指導要領における領域・内容

〔第2学年〕B 書くこと ウ

〔第2学年〕C 読むこと ウ

授業アイデア例

学習の流れ

「係の活動への協力を呼びかけるちらしを作る」ための学習の見通しをもつ。
収集したちらしの表現の工夫とその効果について考える。(第1時)

係の活動への協力を呼びかけるちらしの下書きを作成する。
互いのちらしの表現の工夫とその効果についてグループで交流する。(第2時)

表現の工夫とその効果について、前時までに学習したことを踏まえて、各自でちらしを完成させる。(第3時)

(言語活動) 係の活動への協力を呼びかけるちらしを作る。

授業前の教師の準備

B 1 三についての生徒の解答の状況を「解答類型」(平成28年度 報告書 中学校 国語)に照らして把握する。特に、以下の「解答類型」の生徒の解答の状況に着目する。

●「解答類型3」の生徒

ちらしの表現の工夫を捉えているが、その効果について具体的に書くことができていない。

教材例

- 情報を読む (漆) (平成28年度全国学力・学習状況調査【中学校】国語 B 1)
- 身の回りにあるちらし、ポスター、パンフレットなど

第1時

- ① 学習の見通しをもつ。
- ② 集めてきた複数のちらしを読み、表現の工夫とその効果を各自でノートにまとめる。
- ③ ノートにまとめた表現の工夫とその効果についてグループで交流する。



教師

「工夫」や「効果」という言葉を用いながら交流しましょう。提示された表現の工夫について、別の効果が考えられないかについても意見を述べ合いましょう。

スーパーのちらしには、実際の商品の写真を用いるという工夫があったよ。これは、どのような商品なのかが一目で分かるという効果があるね。



観光案内のちらしにも現地の写真が用いられているけれど、これには文章だけでは分かりにくい内容が理解しやすくなるという効果があると思うな。

写真を用いると、多くの人の興味を引く効果があるね。

- ④ 交流した内容を踏まえ、各自のノートを見直す。

〔ノートの例〕

表現の工夫	この表現の工夫によって	効果
<ul style="list-style-type: none"> 写真や絵などを入れる 		<ul style="list-style-type: none"> 一目で分かる 文章だけでは分かりにくい内容が理解しやすくなる 多くの人の興味を引く
<ul style="list-style-type: none"> 伝えたいことを始めに書く 		<ul style="list-style-type: none"> 目立つ 多くの人の興味を引く

交流を通して新たに気付いたことを書き加えましょう。

第2時

- ⑤ 各自でどのようなちらしを作るのかを決める。
- ⑥ 前時のノートを参考にしながら、ちらしの下書きを作成する。
※ 用紙の大きさは、A5程度。時間内に完成するように配慮する。
- ⑦ それぞれのちらしの表現の工夫とその効果についてグループで交流する。

「工夫」や「効果」という言葉を用いながら交流しましょう。期待する効果を生むために、別の工夫が考えられないかについても意見を述べ合いましょう。



私が作ったちらしの工夫は、「花壇に花を植えます」という説明を始めに書いたことです。こうすることで、目立つという効果や多くの人の興味を引くという効果があると思います。



多くの人の興味を引くためには、「花壇に花を植えます」のところに、「植えてみませんか」などの呼びかける表現を用いるという工夫をしてみてもいいかな。その方が、協力を呼びかけていることが分かりやすくなると思うな。



- ⑧ 交流した内容を踏まえ、各自のノートを見直す。

〔ノートの例〕

表現の工夫	この効果を生むために	効果
<ul style="list-style-type: none"> 写真や絵などを入れる <p>交流を通して新たに気付いたことを書き加えましょう。</p>		<ul style="list-style-type: none"> 一目で分かる 文章だけでは分かりにくい内容が理解しやすくなる 多くの人の興味を引く
<ul style="list-style-type: none"> 伝えたいことを始めに書く 呼びかける表現を用いる 		<ul style="list-style-type: none"> 目立つ 多くの人の興味を引く

第1時及び第2時終了後の教師の分析

第1時及び第2時終了後に、ノートの記述内容を分析する。

授業前に把握した「解答類型3」に該当する生徒が、次のような内容を記述することができているかどうかを見る。

- ちらしの表現の工夫を取り上げ、その効果を具体的に書いている。
- ちらしの表現の工夫とその効果について気付いたことを書き加えている。

第1時終了後に不十分だった生徒については、第2時のちらしを作成する様子を観察し、必要に応じて支援する。

第3時

- ⑨ 前時のノートを参考にして、ちらしを完成させる。

本授業アイデア例 ● 活用のポイント！

- 学校生活の中で生徒が既に作っているちらしやパンフレットなどを用いて学習することも考えられる。
- 国語科で学習したことを活用しながら、特別活動や総合的な学習の時間などで、ちらしやパンフレットを作成することも効果的である。

「興味をもったり疑問に思ったりしたことについて調べよう」

～必要な情報を集めるための方法を身に付ける～

自ら課題を決め、それに応じた情報の収集方法を考えることに課題が見られました。そこで、本アイデア例では、身の回りの様々な事象から興味をもったり疑問に思ったりしたことを基にして課題を決め、情報をどのように収集すればよいのかについて検討しながら、課題の解決を図る学習を提案します。課題の解決に向け、見通しをもって情報を収集する力を身に付けることを狙いとしています。

課題の見られた問題の概要と結果

B 2 説明的な文章を読む（宇宙エレベーター）

B 2三 正答率 **49.8%** 宇宙エレベーターについて疑問に思ったことと、それを調べるために必要な本の探し方を書く。

学習指導要領における領域・内容

〔第1学年〕B 書くこと ア
〔第1学年〕C 読むこと カ

授業アイデア例

学習の流れ

新聞や雑誌、テレビの報道などから興味をもったり疑問に思ったりしたことをノートに書き留めておく。（授業前の準備）

身の回りの様々な事象から興味をもったり疑問に思ったりしたことを出し合い、グループで一つの課題を設定する。
ワークシートを活用し、課題を解決するために必要な情報を収集することについて見通しを立てる。
ワークシートを基に、実際に情報を収集する。
（第1, 2時）

必要な情報を収集するための方法として適切であったかどうかについて、グループで話し合い、必要に応じて再収集の方法について考える。
収集した情報を整理し、グループで設定した課題を解決する。
（第3, 4時）

（言語活動）興味をもったり疑問に思ったりしたことについて調べる。

第1時、第2時

- 身の回りの様々な事象から興味をもったり疑問に思ったりしたことを出し合い、グループで一つの課題を設定する。

課題の例

- 日本のカレーとインドのカレーはどのように違うのか。
- 衣服の生地と機能にはどのような関係があるのか。
- 10年後、生活を支援するロボットの開発はどのくらい進んでいるのだろうか。

など

課題を設定する際の留意点

- 複数の観点から追究することのできる課題であるかどうか。
- 複数の情報に当たる必要のある課題であるかどうか。

ポイント

- 「情報収集のためのワークシート」を活用し、課題の解決に向けた具体的な見通しを立てる。



教師

課題を解決するために、どのような観点到に注目し、どのように情報を収集するとよいのかを考えましょう。注目する観点や情報を収集する方法については、複数考えましょう。

〔グループでの話し合いの例〕

課題：日本のカレーとインドのカレーはどのように違うのか。

「どのように違うのか」という課題を解決するためには、いくつか観点を設ける必要があるね。私たちのグループは3人いるので、「作り方」、「歴史」、「栄養」の3つの観点から、それぞれ一つずつ担当して調べてみるのはいかがかな。

「作り方」については、学校図書館や地域の図書館で関係する本を探すだけでなく、家庭科の先生やインド料理店の方にインタビューする方法も考えられるね。



「歴史」や「栄養」についても、学校図書館や地域の図書館で関係する本を探すと思うよ。また、日本のカレーの作り方は、商品のパッケージにも書かれているのではないかな。

- ③ 「情報収集のためのワークシート」を基に、実際に情報を収集する。必要な情報を得ることができたかどうかや情報の出典などについて、記録しておく。

第3時、第4時

- ④ 収集した情報を整理し、「情報収集のためのワークシート」を見直しながグループで交流する。



課題の解決につながる情報が十分に得られた観点と、そうではない観点がありますね。情報が不足している観点については、どのように情報を再収集すればよいかについて検討しましょう。



「歴史」については、カレーを生産している企業のホームページから関係する情報を収集することができたよ。でも、地域の図書館では本を見付けることができなかったよ。カレーの起源についてもっと情報がほしいので、インターネットでもう一度検索してみようかな。



「作り方」については、地域の図書館で、なかなか関係する本が見付けられなかったけれど、司書の方に相談したら本を紹介してくれたよ。次からは司書の方に相談してみるとよいと思うよ。



「栄養」の観点で情報を収集していたら、日本のカレーの歴史に関する情報が載っている本を見付けることができたよ。先に、この本を見てみたらどうか。

- ⑤ 必要に応じて、情報の再収集の方法について考える。
⑥ 収集した情報を整理し、グループで設定した課題を解決する。

〔情報収集のためのワークシートの例〕

課題：「日本のカレーとインドのカレーはどのように違うのか。」				
観 点	情報の収集の方法	実際の収集の状況	再収集の方法	分 担
作 り 方	○ カレーのパッケージを複数集め、材料と作り方の手順について書かれている箇所を見る。	4種類のカレールーのパッケージを収集		A さん
	○ 家庭科の先生とインド料理店の方にインタビューをして、作り方の手順やコツを聞く。	○月△日にインタビューを実施		
	○ 学校図書館で、日本十進分類法に基づいて「食品・料理」の本がある棚を探す。	△△著『○○○○』虎ノ門出版 2010 年		
	○ 地域の図書館で、館内案内図を見て料理の本や雑誌を探す。	「□□□□ 9月号」太陽の本社 2015 年		
歴 史	○ インターネットで、「カレー」、「歴史」というキーワードを入力して検索する。	△△食品のホームページ →情報が不足	インターネットで、「カレー」、「起源」、「インド」というキーワードを入力して検索する。	B さん
	○ 地域の図書館の歴史の本がある棚で、本の表題を手がかりにして探す。	→見付けることができなかった	カレーの起源について書かれた本がないかどうか司書の方に相談する。	

本授業アイデア例 ● 活用のポイント！

- 「平成25年度【中学校】授業アイデア例」P. 9～P.10『『世界遺産』の資料に、新たな情報をプラスしよう』との関連を図って指導することも考えられる。
- 「話すこと・聞くこと」の「話題設定や取材」に係る学習や、他教科等の学習に生かすこともできる。

参照▶「平成28年度 報告書 中学校 国語」P.69～P.74,「平成28年度 解説資料 中学校 国語」P.60～P.66

「どのような直線が作図されたかを考えよう」

～作図の方法を振り返り、作図された図形の特徴を捉える～

基本的な作図の学習において、作図した図形の特徴を作図の方法に基づいて捉えることに課題がみられました。

そこで、本アイデア例では、作図の方法を振り返り、個々の手順で得られる点や線分の特徴を図形の性

質と関連付けて読み取り、作図された図形の特徴を捉えることができるようにする指導事例を紹介します。

なお、本アイデア例は、作図の手順を学習した後で指導することを想定しています。

課題の見られた問題の概要と結果

A4(1) 垂線の作図の方法について理解すること

A4(1) 正答率 **31.1%** 与えられた方法で作図された直線についていえることを選ぶ。

学習指導要領における領域・内容

〔第1学年〕 B 図形 (1) ア

授業アイデア例

△ABCにおいて作図された直線APがどのような特徴を持っているか、作図の方法を振り返って明らかにしよう。

1. どのような直線が作図されたかを考える。



作図された直線APはどんな直線にみえますか。



点Aを通る辺BCの垂線にみえます。



辺BCの垂直二等分線じゃないの。



∠BACの二等分線になっているように見えるよ。



どれが正しいかを確認するには、どうしたらいいのかな。

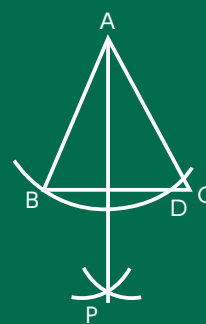


作図の方法を振り返って、どのような直線が作図されたのかを考えてみましょう。

ポイント

作図の方法

- ①点Aを中心とし、点Bを通る円をかき、その円と辺BCとの交点を点Dとする。
- ②点B、Dをそれぞれを中心として半径の等しい円をかき、その交点の1つを点Pとする。
- ③頂点Aと点Pを通る直線をひく。



2. 作図の方法を振り返り、作図された直線が辺BCの垂線であることを説明する。



始めに作図した点Dは、どのような条件を満たす点ですか。



点DはAB=ADとなる点です。

点Aを中心として点Bを通る円をかいたからだね。



次に作図した点Pは、どうですか。



点PはBP=DPとなる点です。

それぞれ半径の等しい円をかいたからだよ。



そうすると、線対称な四角形ができるね。



そうか。四角形ABPDが線対称で、直線APは、その対称の軸になるね。

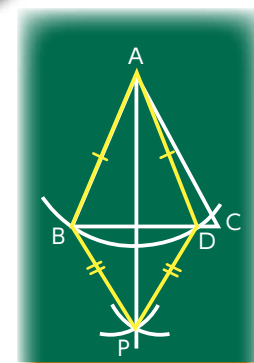
対応する点を結ぶ線分と対称の軸は垂直に交わるからAP⊥BDということだよ。



∠BAP=∠DAPだから、直線APは∠BACの二等分線ではないね。



作図された図形の特徴について、作図の方法を振り返りながら考えることが大切ですね。∠BACの二等分線や辺BCの垂直二等分線の作図の方法と比較してみましょう。



本授業アイデア例

活用のポイント！

- 生徒が実際に作図し、その図形について見いだした特徴が正しいかどうかを確認する活動を取り入れることが大切である。
- 本アイデア例のように垂線を作図した△ABCに、∠BACの二等分線と辺BCの垂直二等分線を作図した上で、それらの作図の方法を比較し、違いを明らかにする場面を設定することも考えられる。

「問題の条件をはっきりさせよう」

～前提となる条件に着目し、それが適している理由を説明する～

前提となる条件が不足している場面では、ある条件を設定した際の結果を求めたり、ある結果になるために必要な条件を考えたりするなど、前提について追究することが大切です。しかし、加えるべき条件が適している理由の説明に課題がみられました。

そこで、本アイデア例では、条件が不足している問題を考察し、「 $x = 4$ のとき $y = 6$ 」になる場合と「 $x = 4$ のとき $y = 9$ 」になる場合を比較して問題の前提となる条件(関数)に着目し、それが適している理由を説明できるようにする指導事例を紹介します。

課題の見られた問題の概要と結果

B ② 前提の適切な判断

B ②(1) 正答率 **59.3 %**

一次関数の表から $x = 4$ のときの y の値を求める。

B ②(2) 正答率 **21.6 %**

$x = 4$ のとき $y = 9$ になるように、 x と y の間の関係を書き加えることについて、正しい記述を選び、その理由を説明する。

学習指導要領における領域・内容

B ②(1) 〔第2学年〕 C 関数 (1) イ

B ②(2) 〔第1学年〕 C 関数 (1) エ

授業アイデア例

問題

x の値に対応する y の値は、次の表のようになります。
このとき、 $x = 4$ のときの y の値を求めなさい。

x	...	2	3	4	...
y	...	18	12

1. 対応する値を求め、その求め方を説明する。



$x = 4$ のとき y の値はいくつになりますか。



$x = 4$ のとき $y = 6$ になります。



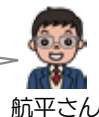
えー、どうして $y = 9$ になるの。



y の値が2通り出されましたが、表からどのように考えて求めたのでしょうか。



x の値が1増えるごとに y の値が6ずつ減るから、 $y = 6$ になります。



でも $y = 9$ になることもあるよ。



x の値と y の値の積がどれも36になるから、 $y = 9$ になります。

2. 前提となる条件に着目し、それが適している理由を説明する。



どちらの答えも正しいようですね。2通りの y の値が出てくるのはなぜでしょうか。

ポイント



桃香さんと航平さんは、表から別々の関数を考えたんじゃないかな。



桃香さんは、変化の割合が一定とみているから、 y は x の一次関数と考えたということだね。



そう考えると、変化の割合が-6になるから、 $y = 6$ は正しいね。



一次関数と考えたら式は $y = -6x + 30$ になるね。 $x = 4$ を代入して確かめたら $y = 6$ になるね。



なるほど。どんな関数を考えていたかによって、対応する y の値が変わるんだね。



得られた結果が何を前提としているかを考えることが、数学では大切ですね。



航平さんは、 x と y の積は一定とみているから、 y は x に反比例すると考えたということだね。



そう考えると、 x と y の積は36になるから、 $y = 9$ は正しいね。



反比例と考えたら式は、 $y = \frac{36}{x}$ になるね。 $x = 4$ を代入したら $y = 9$ になるね。

本授業アイデア例

活用のポイント!

- 条件が適している理由を説明するだけでなく、「 y は x に比例する。」という条件が、この問題に適していない理由を説明する場面を設定することも大切である。
- 第3学年の「関数 $y = ax^2$ 」の学習においても、前提を追究する場面を設定することが大切である。

「貸し出し用の靴を買い替える計画を立てよう」

～目的に応じて資料を整理し、資料の傾向を読み取り解決の構想を立てる～

実生活の場面では、資料やグラフなどを適切に読み取ったり、事象を数学的に表現し、その意味を的確に解釈したりすることが大切です。しかし、資料の傾向を的確に捉え、判断の理由を数学的な表現を用いて説明することに課題がみられました。

そこで、本アイデア例では、貸し出し用の靴に関するデータとそのグラフについて考察した結果を基に、どのサイズの靴を多く買い替えればよいか判断し、その理由を数学的な表現を用いて説明することができるようにする指導事例を紹介します。

授業アイデア例

あるボウリング場では、貸し出し用の靴を全て買い替えます。
どのサイズの靴を多く買えばよいか考えましょう。

〈1 時間目〉

1. 問題解決の見通しを立てる。



教師

どのサイズの靴を多く買えばよいと思いますか。



私の友達は 23 cm ぐらいの靴を履いている人が多いから、23 cm 前後のサイズを多く買えばいいんじゃないかな。



色々なお客さんがいるから、どのサイズも同じ数ずつ買えばいいと思うな。



貸し出された靴のサイズの平均を調べればいいよ。



多く貸し出されているサイズを多く買うべきだね。
貸し出しの記録の回数を調べてみよう。

2. データを読み取り、資料の傾向を調べる。



12 月の貸し出し状況のデータを基に考えてみましょう。



貸し出された靴のサイズの平均値は何 cm かな。



平均値は 24.5 cm です。

靴のサイズと貸し出された回数の関係（12月）

貸し出された総数は 7260 回

20.0 cm 未満は 0 回

20.0 cm…	26 回	23.0 cm…	913 回	26.0 cm…	837 回
20.5 cm…	54 回	23.5 cm…	524 回	26.5 cm…	694 回
21.0 cm…	111 回	24.0 cm…	414 回	27.0 cm…	396 回
21.5 cm…	213 回	24.5 cm…	182 回	27.5 cm…	207 回
22.0 cm…	405 回	25.0 cm…	474 回	28.0 cm…	62 回
22.5 cm…	661 回	25.5 cm…	1087 回	28.5 cm 以上は 0 回	

平均値は 24.5 cm だから、24.5 cm の靴をたくさん買えばいいんじゃないかな。

中央値を求めると 25.0 cm だね。



最頻値は 25.5 cm だね。

だけど、23.0 cm も多いよ。
全体の様子をみた方がいいね。



全体の様子をわかりやすくするためには、どのような方法がありますか。

ポイント



グラフにまとめてみよう。

グラフにまとめると全体の様子がわかりやすくなりそうだね。



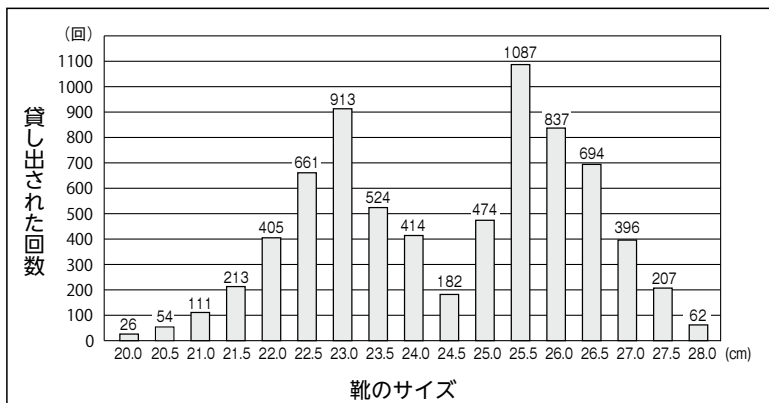
B 5 情報の適切な選択と判断

〔第1学年〕

D 資料の活用 (1) イ

B 5(1) 正答率 **48.1%**

24.5cmの靴を最も多く買うという考えが適切ではない理由を、グラフの特徴を基に説明する。



あれ？平均値なのに 24.5 cm のあたりがへこんでいるよ。

やっぱり最頻値は 25.5 cm だよ。でも、他にも同じくらい高いところがあるね。

そうだね。23.0 cm も高いよ。グラフには 2 つの山があるね。

調べてわかったことをノートにまとめておきましょう。

〈2 時間目〉

3. どのサイズの靴を多く買えばよいか説明する。



調べてわかったことを基にすると、どのサイズの靴を多く買えばよさそうですか。考えたことと、そのように考えた理由について話し合ってみましょう。

ポイント

24.5 cm は、平均値だけどグラフの谷だから多く買う必要はないね。

最頻値は 25.5 cm なので、この靴を最も多く買う方がいいよ。

23.0 cm と 25.5 cm のところに山が 2 つあるから、2 つのサイズを多く買うといいね。

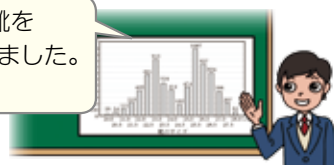
26.0 cm と 26.5 cm も度数が大きいよ。



結論はどうになりましたか。そう考えた理由を説明してみましょう。

ポイント

23.0 cm と 25.5 cm の靴を多く買う方がいいと思いました。なぜなら……



4. 問題解決の過程を振り返る。



これまでの学習を振り返って、わかったことや気づいたことを発表してみましょう。



最初は平均値で判断すればいいと思ったけれど、グラフの特徴を見て、適切な代表値を選ぶことが大切だとわかりました。

僕が店長だったら、なぜ 2 つの山になるのか明らかにしたいです。



グラフの特徴や代表値を根拠にすると、説得力のある結論になることがわかりました。

本授業アイデア例

活用のポイント！

- 具体的な場面を想定して、「自分がボウリング場の店長だったとしたら、どのような配分で靴を買うか。」と問いかけ、自ら考え判断する活動を取り入れることが大切である。その際、自分の判断とその根拠を、資料の分布の特徴を捉えて説明したり、代表値を用いて説明したりできるようにすることが大切である。
- 問題解決の過程を振り返り、ある月のデータの分析結果に基づく判断を批判的に捉え、他の月のデータも用いて問題を解決する活動を取り入れることも考えられる。

「数当てゲームの秘密を探ろう」

～文字を用いて処理した結果に基づいて，問題解決の方法を説明する～

事象を考察し，帰納的に導いた事柄を演繹的に説明することが大切です。しかし，数に関する事象について文字を用いて処理した結果を読み取り，問題解決の方法を説明することに課題がみられました。

そこで，本アイデア例では，数当てゲームで最初

に決めた数を当てる方法について，文字を用いて処理した式から読み取り，それに基づいて数学的に説明することができるようにする指導事例を紹介します。

なお，本アイデア例は，文字を用いた式を活用する場面で指導することを想定しています。

授業アイデア例

数当てゲームで最初に決めた数を当てる方法を考え，説明しよう。

1. 数当てゲームをする。



私にわからないように，みんなで自然数を1つ決めてください。私がその数を当ててみせます。まず，次の手順通りに計算します。計算した結果はいくつになりましたか。



30 になりました。



最初に決めた数は4ですね。



そうです，先生！どうしてすぐにわかったのですか。

逆から計算したのかな。



他の数の場合もすぐにわかるのかな。

手順

- ① 最初に数を1つ決める。
- ② ①で決めた数に10をかける。
- ③ ②の数から8をひく。
- ④ ③の数を2でわる。
- ⑤ ④の数に14をたす。

2. 手順通りに求めた数から最初に決めた数を当てる方法を考え，説明する。



手順通りに求めた数から，すぐに当てる方法があります。その方法を考えてみましょう。



最初の数が4のときは，計算した結果が30だから，26をひけばわかるよ。

最初の数が5のときは，計算した結果が35だから7でわればいいんじゃないかな。



最初の数を変えた場合でも，その方法が成り立つのか確かめてみましょう。

他の数だとうまくいかないね。



僕の方法もうまくいかないな。



最初の数と計算した結果をノートに書き出してみよう。



最初の数を2倍にしても，計算した結果は2倍になってないね。



計算した結果をみると，最初の数がいくつでも5の倍数になっているよ。



計算した結果を5でわると最初の数になるのかな。



計算した結果30を5でわると6になって，最初の数4より2だけ大きいよ。



私も，5でわってみたけど，最初の数よりも2大きくなったよ。



当てる方法はわかりましたか。

計算した結果を5でわって2をひいたんですね。



最初の数	計算した結果	5でわった数
4	30	6
5	35	7
8	50	10
10	60	12
⋮	⋮	⋮

課題の見られた問題の概要と結果

B ⑥ 問題解決の方法と式変形の過程の振り返り

B ⑥(2) 正答率 **16.3%** 文字を使って手順通りに求めた数から最初に決めた数を当てる方法を説明する。

B ⑥(3) 正答率 **53.6%** 当てる方法を変えるとき、新しい数当てゲームの手順について当てはまる言葉を選ぶ。

学習指導要領における領域・内容

B ⑥(2) [第 2 学年]

A 数と式 (1) イ, ウ

B ⑥(2) [第 2 学年]

A 数と式 (1) ウ



その通りです。5でわって2をひいていました。
いつでもこの方法で当てられる理由を説明するには、どうすればよいですか。

ポイント



文字を使って説明すればいいと思います。



そうですね。では、文字を使って説明してみましょう。



最初の数を a とすると…

計算した結果は、
 $5a + 10$ と表されるね。



$5a + 10$ は $5(a + 2)$ と変形できるから、
それを5でわると $a + 2$ 、そこから2をひくと
最初の数 a になったよ。



だから5でわって2をひくだけで求めることができるんだ。



文字を使って考えると、最初の数がどんな数でも
この方法で簡単に求められることがわかりました。



$5a + 10$ という式からは、別の方法が考えられますか。



$5a + 10$ から10をひいて5でわると、最初の数がわかるよ。

本当だね。



最初の数を当てる方法を、文字式から読み取ることで、
数当てゲームの仕組みについて説明することができましたね。

ポイント

手順 文字を使った計算

- ① 最初の数を a とする。
- ② $a \times 10 = 10a$
- ③ $10a - 8$
- ④ $(10a - 8) \div 2$
 $= 5a - 4$
- ⑤ $(5a - 4) + 14$
 $= 5a + 10$
 $= 5(a + 2)$

3. 新たな数当てゲームを作り、最初に決めた数を当てる方法を説明し合う。



手順を変えて新しい数当てゲームを作ってみましょう。



計算した結果を5でわると最初の数
になるゲームを作りたいです。

最初の数を a として、計算した
結果が $5a$ になればいいんだね。



最後に14を足す手順を、4をたすことにすれば、
計算した結果が $5a$ になるよ。



文字式を用いて考えると、新しい数当てゲームを簡単に作ることもできるね！



文字式を用いることのよさを感じることができましたね。

本授業アイデア例 ● 活用のポイント！

- 文字を用いて処理した結果に基づいて、問題解決の方法を説明する活動を取り入れることが大切である。
- 問題解決の過程を振り返って考えることができるようにするために、数当てゲームの手順を目的に応じて変え、最初に決めた数を当てる方法について説明する活動を取り入れることも大切である。

授業アイデア例 Q&A

Q 授業アイデア例は、
どのようなときに
活用できるのですか？

A ●日々の授業や教材研究
●各学校での研修会や研究授業
●各教育委員会での研修会の資料
など、課題の解決に向けた様々な場面で
御活用いただけます。

この授業アイデア例が、先生方それ
ぞれの「アイデア」の広がりにつなぐ
ていくことを期待しています。

Q 課題を把握して、授業の
改善を図りたいのですが、
授業アイデア例の他にも
参考になるものがありますか？

A 授業アイデア例は、解説資料・報告書と併
せて御活用いただくと効果的です。各アイディ
ア例に「参照▶」として該当ページを示してい
ますので、解説資料や報告書も御覧ください。



Q 授業アイデア例は、
小6や中3の担当が
参考にするものですか？

A 全ての先生が活用できるものを目指して
作成しています。

本調査は小5・中2までの内容を出題し
ており、本調査で見られた課題は、小6・
中3だけではなく、学校全体、校種を通じ
た系統的・継続的な指導によって改善を図
っていくことが大切です。

また、国語や算数・数学の「アイデア」を
他の教科等で活用することも考えられます。

Q 授業アイデア例に示して
あるTYPE I・II・IIIとは
何ですか？

A 本授業アイデア例では、調査結果か
ら明らかになった課題の解決に向けた観
点として3つの次のタイプを設けており、
様々な方向から課題の解決に取り組める
ようにしています。

児童生徒のつまずきの状況を把握
し、その解決を図りたいときは

TYPE
I

短時間で知識・技能の定着を図り
たいときは

TYPE
II

数時間にわたる学習過程の中で、知識・
技能の習得と活用を図りたいときは

TYPE
III

詳しくは、授業アイデア例の見方（P.1～P.2）を御覧ください。

Q 過去の授業アイデア例
や解説資料・報告書はどこ
で見ることができますか？

A 国立教育政策研究所のウェブサイト
で見ることができます。

<http://www.nier.go.jp/kaihatsu/zenkokugakuryoku.html>